

PAT-NO: JP402142587A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 02142587 A

TITLE: CERAMIC BLADE

PUBN-DATE: May 31, 1990

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

YAMAMOTO, YOICHI  
MATSUMAE, TOSHIYUKI  
FUWA, ISAO  
YAMAMOTO, TADASHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD	N/A

APPL-NO: JP63295142

APPL-DATE: November 22, 1988

INT-CL (IPC): B26B019/06, B26B013/00

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent chipping of a forward edge and to improve the sharpness by providing two blades made of ceramic material, and specifying the size of the forward edge of one blade for the size of the forward edge of the other blade.

CONSTITUTION: A movable blade 1 and a fixed blade 2 of a hair clipper are disposed opposite to each other in such a manner as to slide, and comb-like edges 1a, 2a are provided on the respective blades. The movable blade 1 is fitted through a mechanism 3 for converting the rotary motion of a motor 4 into the reciprocating motion in the horizontal direction and adapted to slide on the fixed blade 2 while it is pressed to the fixed blade side 2 by a spring. Both of two blades 1, 2 are made of ceramic material and the size of the forward edge of one blade is two or three times as large as the size of

the forward edge of the other blade. Accordingly, during sliding of the blades, chipping of the forward edges is hard to occur, so that sliding resistance of two blades is small, further the time required for cutting may be short, and the cutting sharpness can be sustained.

COPYRIGHT: (C)1990,JPO&Japio

## ⑫ 公開特許公報 (A) 平2-142587

⑬ Int.Cl.<sup>5</sup>B 26 B 19/06  
13/00

識別記号

厅内整理番号

F 7041-3C  
A 7336-3C

⑭ 公開 平成2年(1990)5月31日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 セラミックス刃

⑯ 特願 昭63-295142

⑯ 出願 昭63(1988)11月22日

⑰ 発明者 山本 洋一	大阪府門真市大字門真1048番地	松下電工株式会社内
⑰ 発明者 松前 利幸	大阪府門真市大字門真1048番地	松下電工株式会社内
⑰ 発明者 不破 敏	大阪府門真市大字門真1048番地	松下電工株式会社内
⑰ 発明者 山本 正	大阪府門真市大字門真1048番地	松下電工株式会社内
⑰ 出願人 松下電工株式会社	大阪府門真市大字門真1048番地	
⑰ 代理人 弁理士 高山 敏夫	外1名	

## 明細書

## 1. 発明の名称

セラミックス刃

## 2. 特許請求の範囲

摺接可能に対向配置された2枚の刃を有し、これらの刃のうち少なくともいずれか1枚の刃が摺動することにより切断作用を行う刃物において、前記2枚の刃の双方がセラミックス材から成るとともに、一方の刃の刃先エッジの大きさが他方の刃の刃先エッジの大きさの2~3倍の大きさを有していることを特徴とするセラミックス刃。

## 3. 発明の詳細な説明

## (産業上の利用分野)

本発明はセラミックス刃、特に摺接可能に対向配置された2枚の刃がセラミックス材にて構成された刃物の改良に関する。

## (従来の技術)

従来からセラミックスの防錆性、耐摩耗性、化学的安定性に着目して、その特性を活かした刃物の研究、開発がなされている。

セラミックスで構成された刃物は刃先の摩耗が少ないため切れ味が持続し、また錆びないので清潔感があるなど多くのメリットが認められている。

特に包丁などでは、化学的に安定なことから調理品の味を変えないなどのメリットも認められ数多く市販されている。

一方、家庭で使用される他の刃物として、例えば挟みやバリカン等が挙げられるが、これらは包丁とは異なり、2枚の刃物間に切断物を挟み込み、刃先エッジの切断物への食い込みとそれを助けるために加えられるせん断力とにより切断を行っている。

このように、2枚の刃を摺接可能に対向配置せしめて切断物をせん断する形式の刃物として、例えば本件出願人の出願に係る特開昭62-253309号公報記載の技術が周知である。

この従来技術によれば、刃の表面にセラミックスを溶射または電着等して被覆形成する手段が開示されており、これによって、切刃エッジ相互の干渉による研磨量の増大を防止しつつ、摺動面が

研磨されることにより刃物が早期に薄くなるのを防止することができる。

(発明が解決しようとする課題)

ところで、これらの刃物において、その切れ味に最も影響を与える要因の1つとして、従来から刃物の刃先エッジの鋭さが挙げられている。

しかしながら、切れ味を上げるために単に2枚の刃の刃先エッジを同じ程度にシャープにしようとすると、セラミックスは脆性材料であるために摺動時に刃先同士が干渉しあうことになる。このため、刃先にチッピングが起こり、また、このチッピングによるかけらが摺動部に入り込み、摺動抵抗が増大したり、切れ味が低下したりするという問題があった。

この発明はかかる課題を解決するためになされたものであり、その目的とするところは、刃先のチッピングを防止しつつ切れ味の良いセラミックス刃を提供することにある。

(課題を解決するための手段)

前記目的を達成するために、本発明は、摺接可

能に対向配置された2枚の刃を有し、これらの刃のうち少なくともいずれか1枚の刃が摺動することにより切断作用を行う刃物において、前記2枚の刃の双方がセラミックス材から成るとともに、一方の刃の刃先エッジの大きさが他方の刃の刃先エッジの大きさの2~3倍の大きさを有していることを特徴とする。

(作用)

前記構成により、本発明によれば、まず摺接可能な対向配置された2枚の刃がセラミックスであるため、刃の硬度が高くかつ耐摩耗性が高いという特徴を有しており、刃先の摩耗が少ない上に躊躇ないというメリットを有している。

次に、一方の刃の刃先エッジが他方の刃の刃先エッジの2~3倍の大きさに形成されていることから、刃の摺動時に刃先のチッピングが生じにくく2枚の刃の摺動抵抗が小さいこと、更に、切断に要する時間が少なくて済み、切れ味の鋭さが持続されるという利点を有する。

(実施例)

以下、図面に基づき本発明の実施例を、バリカン刃を例にとって説明する。

第1図にはバリカン刃の可動刃が、また第2図にはその固定刃が示されている。

これら可動刃1と固定刃2は、摺接可能に対向配置されており、その双方に櫛状の刃1a, 2aがそれぞれ設けられている。第3図に示されるように、前記可動刃1はモータ4の回転運動を水平方向の往復運動に変換する機構3を介して取付けられ、図示しないバネにより固定刃2側に押付けられた状態で固定刃2上を摺動する。

ここで本発明の特徴的なことは、前記2枚の刃1, 2の双方がセラミックス材から成るとともに、一方の刃の刃先エッジの大きさが他方の刃の刃先エッジの大きさの2~3倍の大きさを有していることである。

すなわち、本実施例において、可動刃1および固定刃2は共にY<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-部分安定化ジルコニアで構成されており、原料粉末と有機結合剤とを混練後、射出成形によって成形が行われる。次に脱脂、焼

結を行って焼結品を得、後述する第4図(b)に示されるように、この焼結品の刃先エッジを形成する刃切り面B以外の面Aをラッピング及びボリッシングすることにより、刃先エッジを所定の狙い通りに形成することができる。

第4図(a)に示されるように、このバリカン刃により毛髪5が切断される様様は、櫛状の刃1a, 2aの間に刺い込まれた毛髪5にまず可動刃1が食い込み、更に可動刃1の摺動に伴い固定刃2と可動刃1の間に毛髪5が挟み込まれてこの毛髪5にせん断力が付与され、エッジがさらに食い込んで毛髪5が切断される。

このとき、実施例では、第4図(b)の拡大図に示されるように、前記可動刃1の刃先エッジの大きさは1~2mm、固定刃2の刃先エッジの大きさは4~6mmに形成されている。

これは、後述するように、可動刃1の刃先エッジの大きさが1~2mmのとき、固定刃2の刃先エッジの大きさを4~6mmとすることにより、摺動負荷が小さくかつ切れ味が良いという最適条件と

なるからである。

第5図には、可動刃1のエッジの大きさを1～2mmとし、固定刃2のエッジの大きさを種々変化させた時の切断能力と摺動負荷との関係が示されている。

同図で明らかなように、可動刃1のエッジの大きさを1～2mmにした場合、固定刃2のエッジの大きさが6mm以上であると、摺動抵抗は小さくなるが切斷に要する時間が極めて多くなり、反対に固定刃2のエッジの大きさが4mm以下であると、切斷に要する時間は少なくなるが摺動抵抗が急激に大きくなるという特徴を有している。従って、摺動抵抗が小さくかつ切斷に要する時間が少ないという条件を満足するものとして、固定刃2のエッジの大きさが4～6mm程度であることが理解される。

なお、以上は本発明の一実施例であり、従って、刃の材質もY<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-部分安定化ジルコニアに限定されるものではなく、Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>、SiC等のセラミックスであっても可能であり、また、製法も射出成形

で成形されたものに限定されるものではない。更に、セラミックス刃の対象もバリカン刃に限定されるものではなく、挟み等でも適用できることは勿論である。

#### (発明の効果)

以上説明した通り、本発明は、摺接可能に対向配置された2枚の刃を有し、これらの刃のうち少なくともいずれか1枚の刃が摺動することにより切削作用を行う刃物において、前記2枚の刃の双方がセラミックス材から成るとともに、一方の刃の刃先エッジの大きさが他方の刃の刃先エッジの大きさの2～3倍の大きさを有していることにより、刃先のチッピングによる摺動負荷の増大もなく、良好な切れ味を維持することのできるセラミックス刃を得ることができる。

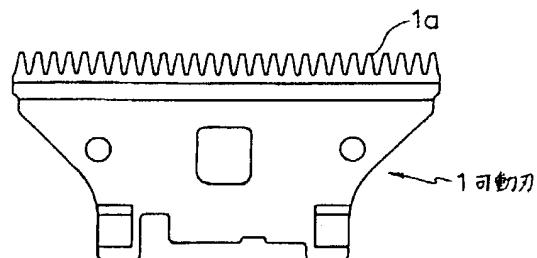
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明をバリカン刃に適用したときの可動刃の平面図、第2図はその固定刃の平面図、第3図はバリカン刃の摺動機構を模式的に示す図、第4図(a)はバリカン刃による毛髪の切断状態を示

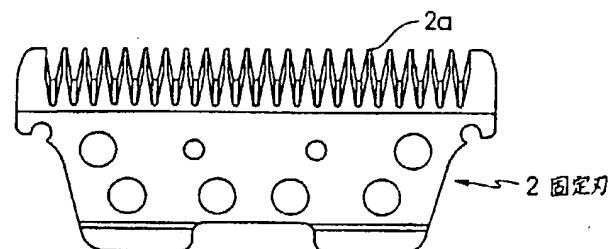
す図、第4図(b)はそのA部拡大図、第5図は可動刃のエッジの大きさを一定にし、固定刃のエッジの大きさを変化させたときの切断能力と摺動負荷との関係を示す図である。

- |            |           |
|------------|-----------|
| 1 ··· 可動刃  | 2 ··· 固定刃 |
| 3 ··· 駆動機構 | 4 ··· モータ |
| 5 ··· 毛髪   |           |

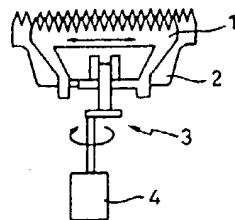
第1図



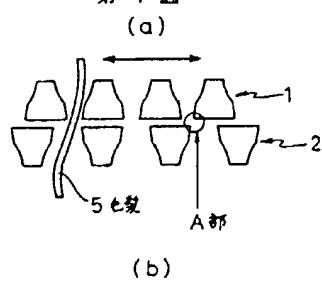
第2図



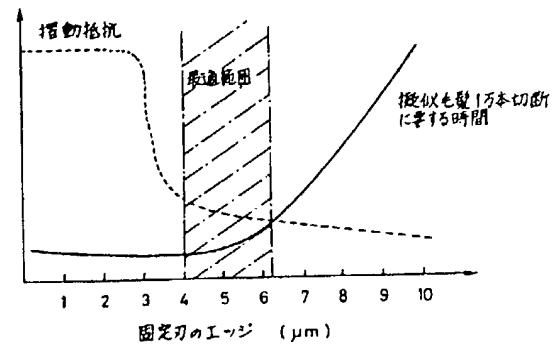
第3図



第4図



第5図



## ⑫ 公開特許公報 (A) 平2-142587

⑬ Int. Cl. 5

B 26 D 19/06  
13/00

識別記号

庁内整理番号

F 7041-3C  
A 7336-3C

⑭ 公開 平成2年(1990)5月31日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 セラミックス刃

⑯ 特願 昭63-295142

⑰ 出願 昭63(1988)11月22日

⑱ 発明者 山本 洋一	大阪府門真市大字門真1048番地	松下電工株式会社内
⑲ 発明者 松前 利幸	大阪府門真市大字門真1048番地	松下電工株式会社内
⑳ 発明者 不破 素	大阪府門真市大字門真1048番地	松下電工株式会社内
㉑ 発明者 山本 正	大阪府門真市大字門真1048番地	松下電工株式会社内
㉒ 出願人 松下電工株式会社	大阪府門真市大字門真1048番地	
㉓ 代理人 弁理士 高山 敏夫	外1名	

## 明細書

## 1. 発明の名称

セラミックス刃

## 2. 特許請求の範囲

摺接可能に対向配置された2枚の刃を有し、これらの刃のうち少なくともいずれか1枚の刃が摺動することにより切断作用を行う刃物において、前記2枚の刃の双方がセラミックス材から成るとともに、一方の刃の刃先エッジの大きさが他方の刃の刃先エッジの大きさの2~3倍の大きさを有していることを特徴とするセラミックス刃。

## 3. 発明の詳細な説明

## (産業上の利用分野)

本発明はセラミックス刃、特に摺接可能に対向配置された2枚の刃がセラミックス材にて構成された刃物の改良に関する。

## (従来の技術)

従来からセラミックスの防錆性、耐摩耗性、化学的安定性に着目して、その特性を活かした刃物の研究、開発がなされている。

セラミックスで構成された刃物は刃先の摩耗が少ないため切れ味が持続し、また錆びないので清潔感があるなど多くのメリットが認められている。

特に包丁などでは、化学的に安定なことから調理品の味を変えないなどのメリットも認められ数多く市販されている。

一方、家庭で使用される他の刃物として、例えば挟みやバリカン等が挙げられるが、これらは包丁とは異なり、2枚の刃物間に切断物を挟み込み、刃先エッジの切断物への食い込みとそれを助けるために加えられるせん断力とにより切断を行っている。

このように、2枚の刃を摺接可能に対向配置せしめて切断物をせん断する形式の刃物として、例えば本件出願人の出願に係る特開昭62-253309号公報記載の技術が周知である。

この従来技術によれば、刃の表面にセラミックスを浴射または電着等して被覆形成する手段が開示されており、これによって、切刃エッジ相互の干渉による研磨量の増大を防止しつつ、摺動面が

研磨されることにより刃物が早期に薄くなるのを防止することができる。

(発明が解決しようとする課題)

ところで、これらの刃物において、その切れ味に最も影響を与える要因の1つとして、従来から刃物の刃先エッジの鋭さが挙げられている。

しかしながら、切れ味を上げるために単に2枚の刃の刃先エッジを同じ程度にシャープにしようとすると、セラミックスは脆性材料であるために摺動時に刃先同士が干渉しあうことになる。このため、刃先にチッピングが起こり、また、このチッピングによるかけらが摺動部に入り込み、摺動抵抗が増大したり、切れ味が低下したりするという問題があった。

この発明はかかる課題を解決するためになされたものであり、その目的とするところは、刃先のチッピングを防止しつつ切れ味の良いセラミックス刃を提供することにある。

(課題を解決するための手段)

前記目的を達成するために、本発明は、摺接可

能に対向配置された2枚の刃を有し、これらの刃のうち少なくともいずれか1枚の刃が摺動することにより切断作用を行う刃物において、前記2枚の刃の双方がセラミックス材から成るとともに、一方の刃の刃先エッジの大きさが他方の刃の刃先エッジの大きさの2~3倍の大きさを有していることを特徴とする。

(作用)

前記構成により、本発明によれば、まず摺接可能な対向配置された2枚の刃がセラミックスであるため、刃の硬度が高くかつ耐摩耗性が高いという特徴を有しており、刃先の摩耗が少ない上に躊躇ないというメリットを有している。

次に、一方の刃の刃先エッジが他方の刃の刃先エッジの2~3倍の大きさに形成されていることから、刃の摺動時に刃先のチッピングが生じにくく2枚の刃の摺動抵抗が小さいこと、更に、切断に要する時間が少なくて済み、切れ味の鋭さが持続されるという利点を有する。

(実施例)

以下、図面に基づき本発明の実施例を、バリカン刃を例にとって説明する。

第1図にはバリカン刃の可動刃が、また第2図にはその固定刃が示されている。

これら可動刃1と固定刃2は、摺接可能に対向配置されており、その双方に楔状の刃1a, 2aがそれぞれ設けられている。第3図に示されるように、前記可動刃1はモータ4の回転運動を水平方向の往復運動に変換する機構3を介して取付けられ、図示しないバネにより固定刃2側に押付けられた状態で固定刃2上を摺動する。

ここで本発明の特徴的なことは、前記2枚の刃1, 2の双方がセラミックス材から成るとともに、一方の刃の刃先エッジの大きさが他方の刃の刃先エッジの大きさの2~3倍の大きさを有していることである。

すなわち、本実施例において、可動刃1および固定刃2は共にYz0.1部分安定化ジルコニアで構成されており、原料粉末と有機結合剤とを混練後、射出成形によって成形が行われる。次に脱脂、焼

結を行って焼結品を得、後述する第4図(b)に示されるように、この焼結品の刃先エッジを形成する刃切り面B以外の面Aをラッピング及びボリッシングすることにより、刃先エッジを所定の狙い通りに形成することができる。

第4図(a)に示されるように、このバリカン刃により毛髪5が切断される様子は、楔状の刃1a, 2aの間に嵌め込まれた毛髪5にまず可動刃1が食い込み、更に可動刃1の摺動に伴い固定刃2と可動刃1の間に毛髪5が挟み込まれてこの毛髪5にせん断力が付与され、エッジがさらに食い込んで毛髪5が切断される。

このとき、実施例では、第4図(b)の拡大図に示されるように、前記可動刃1の刃先エッジの大きさは1~2mm、固定刃2の刃先エッジの大きさは4~6mmに形成されている。

これは、後述するように、可動刃1の刃先エッジの大きさが1~2mmのとき、固定刃2の刃先エッジの大きさを4~6mmとすることにより、摺動負荷が小さくかつ切れ味が良いという最適条件と

なるからである。

第5図には、可動刃1のエッジの大きさを1~2mmとし、固定刃2のエッジの大きさを種々変化させた時の切断能力と摺動負荷との関係が示されている。

同図で明らかなように、可動刃1のエッジの大きさを1~2mmにした場合、固定刃2のエッジの大きさが6mm以上であると、摺動抵抗は小さくなるが切断に要する時間が極めて多くなり、反対に固定刃2のエッジの大きさが4mm以下であると、切断に要する時間は少なくなるが摺動抵抗が急激に大きくなるという特徴を有している。従って、摺動抵抗が小さくかつ切断に要する時間が少ないという条件を満足するものとして、固定刃2のエッジの大きさが4~6mm程度であることが理解される。

なお、以上は本発明の一実施例であり、従って、刃の材質もY<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-部分安定化ジルコニアに限定されるものではなく、Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>、SiC等のセラミックスであっても可能であり、また、製法も射出成形

で成形されたものに限定されるものではない。更に、セラミックス刃の対象もバリカン刃に限定されるものではなく、挟み等でも適用できることは勿論である。

#### (発明の効果)

以上説明した通り、本発明は、摺接可能に対向配置された2枚の刃を有し、これらの刃のうち少なくともいずれか1枚の刃が摺動することにより切断作用を行う刃物において、前記2枚の刃の双方がセラミックス材から成るとともに、一方の刃の刃先エッジの大きさが他方の刃の刃先エッジの大きさの2~3倍の大きさを有していることにより、刃先のチッピングによる摺動負荷の増大もなく、良好な切れ味を維持することのできるセラミックス刃を得ることができる。

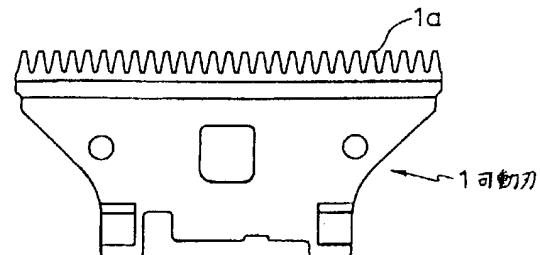
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明をバリカン刃に適用したときの可動刃の平面図、第2図はその固定刃の平面図、第3図はバリカン刃の摺動機構を模式的に示す図、第4図(a)はバリカン刃による毛髪の切断状態を示

す図、第4図(b)はそのA部拡大図、第5図は可動刃のエッジの大きさを一定にし、固定刃のエッジの大きさを変化させたときの切断能力と摺動負荷との関係を示す図である。

- |            |           |
|------------|-----------|
| 1 ··· 可動刃  | 2 ··· 固定刃 |
| 3 ··· 駆動機構 | 4 ··· モータ |
| 5 ··· 毛髪   |           |

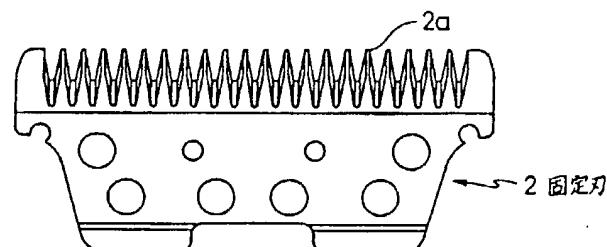
第1図



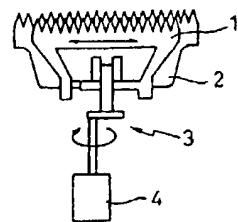
特許出願人 松下電工株式会社

代理人 弁理士 高山敏夫(外1名)

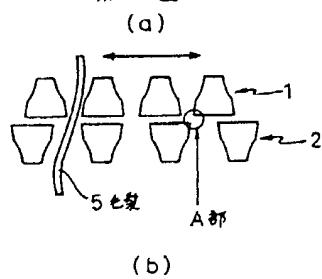
第2図



第3図



第4図



第5図

